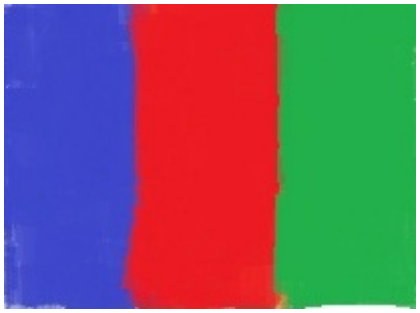


À Rabat le 08 Avril 2026

TITRE :

Chapitre XXVII : Transformations multiples, combinaisons programmatiques et pics de Dirac dans l'ERE – Vers une chimie invisible des éléments lourds et super-lourds

Auteur : Rachid ELAÏDI
Affiliation : chercheur indépendant
Le 08 Avril 2026

Résumé

Ce chapitre développe une théorie mathématique des **transformations multiples** des molécules du TP_Rachid ELAÏDI au sein de l'Espace Rachid ELAÏDI (ERE). En s'appuyant sur l'arbre de Rachid modulo nπ, nous montrons qu'une molécule source (comme le Néon) peut emprunter plusieurs branches et donner naissance à des espèces chimiques variées (H_2O, O_2, CH_4, etc.) ains

i qu'à des molécules inconnues. Nous étendons le formalisme aux **combinaisons programmatiques** (sommes scalaires avec interférences) pour modéliser des atomes lourds comme l'uranium 238/236, et nous prédisons l'existence d'équivalents super-lourds (éléments 114, 118, 120) dont la dangerosité serait extrême. La condition $\Delta\varphi = n\pi$ (interférence constructive ou destructive) est analysée en détail, et la **mesure spectrale profonde** pour des combinaisons multiples est établie. Enfin, nous démontrons que dans l'ERE, les seules discontinuités sont des **pics de Dirac** (sauts de bifurcation, chocs inévitables, répulsions), tandis que les pics spectraux (bandes horizontales) n'apparaissent que dans le monde visible après transformée de Rachid. Ce chapitre unifie la description des transformations chimiques visibles et invisibles et ouvre la voie à la prédiction de nouvelles espèces radioactives.

Mots-clés : transformations multiples, combinaisons programmatiques, pics de Dirac, interférence constructive, uranium, éléments super-lourds, arbre modulo nπ, ERE.

1. Introduction

Le paradigme de Rachid ELAÏDI postule que le monde visible n'est qu'une projection d'un monde invisible beaucoup plus riche : l'Espace Rachid ELAÏDI (ERE). Les éléments chimiques que nous connaissons (hydrogène, carbone, oxygène, uranium) sont des **programmes** (ou des combinaisons de programmes) évoluant dans l'ERE. Un même programme source peut se transformer de multiples façons en empruntant différentes branches de l'arbre de Rachid modulo nπ, donnant naissance à des espèces variées. De plus, des combinaisons de plusieurs programmes peuvent produire des atomes lourds, dont la dangerosité est liée à l'intensité de leur signature spectrale dans l'ERE.

Ce chapitre a pour objectifs :

- Formaliser les transformations multiples d'une molécule source (ex. Néon) via l'arbre de Rachid.
- Introduire les combinaisons programmatiques (sommes scalaires avec phases) pour modéliser des éléments complexes comme l'uranium.
- Analyser l'interférence constructive/destructive ($\Delta\varphi = n\pi$) et son effet sur la mesure spectrale profonde.
- Montrer que dans l'ERE, toute discontinuité est un **pic de Dirac** (saut, choc, répulsion), et que les pics spectraux n'existent que dans le monde visible.
- Prédire l'existence de nouvelles molécules (atomes super-lourds) équivalentes à l'uranium, avec une dangerosité accrue.

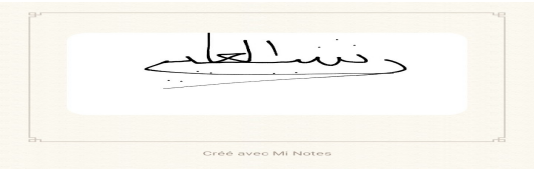
2. Transformations multiples d’une molécule source

2.1 Arbre de Rachid modulo nπ

L’arbre de Rachid $\mathcal{T} = (S, A, \sim)$ $\mathcal{T}=(S,A,\sim)$ est un graphe orienté dont les nœuds s s représentent des programmes fondamentaux. Chaque nœud possède un **degré de liberté** $d(s)$ $d(s)$ et un **programme local** $P(s)$ $P(s)$ (distribution de probabilité sur les arcs sortants). Un programme initial γ_0 γ_0 (par exemple le Néon) peut suivre différentes séquences d’arcs (bifurcations) pour atteindre d’autres nœuds.

La probabilité d’une séquence de transformations $\gamma_0 \xrightarrow{a_1} \gamma_1 \xrightarrow{a_2} \cdots \xrightarrow{a_k} \gamma_k$ $\gamma_0 \xrightarrow{a_1} \gamma_1 \xrightarrow{a_2} \cdots \xrightarrow{a_k} \gamma_k$ est :

$$P_{seq} = \prod_{i=0}^{k-1} P(\gamma_i)(a_{i+1})$$ $$P_{seq} = \prod_{i=0}^{k-1} P(\gamma_i)(a_{i+1})$$



Chaque γ_i γ_i est caractérisé par son vecteur de constantes $\Theta_i = (A_i, B_i, C_i, D_i, E_i, F_i, G_i, H_i)$ $\Theta_i=(A_i,B_i,C_i,D_i,E_i,F_i,G_i,H_i)$. La **forme morphique** (signature spectrale) dans le monde visible est déterminée par Θ_k Θ_k.

2.2 Exemple : le Néon (Ne)

Le Néon (A=0, C=0, F=0, D=523,6, H=1047) peut, selon les branches empruntées, donner :

- **H_2O** (5 bifurcations) : $\Theta_{H_2O} = (0{,}12;1;0{,}10;523{,}6;0;0{,}05;41{,}7;1047)$ $\Theta_{H_2O}=(0{,}12;1;0{,}10;523{,}6;0;0{,}05;41{,}7;1047)$
- **O_2** (3 bifurcations) : $\Theta_{O_2} = (0{,}15;1;0{,}07;698;0;0{,}03;50;1396)$ $\Theta_{O_2}=(0{,}15;1;0{,}07;698;0;0{,}03;50;1396)$
- **CH_4** (7 bifurcations) : $\Theta_{CH_4} = (0{,}09;1;0{,}06;800;0;0{,}02;60;1600)$ $\Theta_{CH_4}=(0{,}09;1;0{,}06;800;0;0{,}02;60;1600)$
- **Molécule X** (inconnue) : à découvrir.

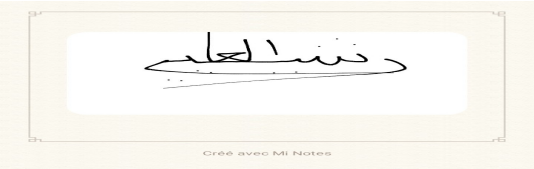
Chacune de ces transformations correspond à une trajectoire différente dans l’arbre. Le temps d’émergence T_{app} T_{app} (premier instant où $p(T) \geq 0{,}5$ $p(T)\geq 0{,}5$) varie selon la complexité du chemin.

3. Combinaisons programmatiques : des programmes simples aux atomes lourds

3.1 Opération de fusion ⊕⊕

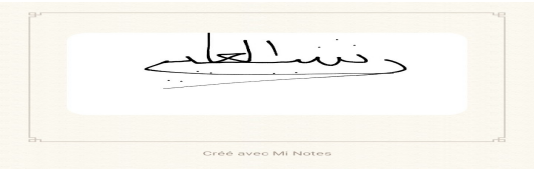
Dans l'ERE, plusieurs programmes peuvent se combiner pour former un programme composite. On définit l'opération ⊕⊕ (non commutative, non associative) par :

$$\gamma_{total} = \gamma_1 \oplus \gamma_2 \oplus \cdots \oplus \gamma_n$$
γtotal=γ1⊕γ2⊕⋯⊕γn



La signature spectrale (dans l'ERE) de cette combinaison est donnée par la **somme scalaire avec interférences** :

$$\sigma_{total}(\omega) = \sum_{i=1}^{n} \sigma_i(\omega) + 2\sigma_i(\omega)\sigma_j(\omega)\cos \quad (\phi_i - \phi_j)$$
$$i\<j$$
$$\sigma_{total}(\omega)=\sum_{i=1}^{n}\sigma_i(\omega)+2\sum_{i<j}\sigma_i(\omega)\sigma_j(\omega)\cos(\phi_i-\phi_j)$$



où ϕ_iϕi sont les phases associées à chaque programme.

3.2 Cas de l'uranium 238 et 236

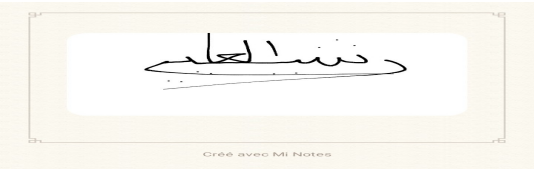
L'uranium 238 (U238) est un atome lourd, radioactif, avec une demi-vie de 4,5 milliards d'années. Dans l'ERE, il peut être modélisé comme une combinaison de programmes simples, par exemple :

$$U238 = Ne \oplus Kr \oplus Xe \oplus Rn \oplus (12\ autres\ programmes) \oplus (sans\text{-}masse)$$
U238=Ne⊕Kr⊕Xe⊕Rn⊕(12 autres programmes)⊕(sans-masse)

L'uranium 236, dont la demi-vie est plus courte, correspond à une combinaison légèrement différente (par exemple 11 programmes au lieu de 12). L'intensité totale

(mesure spectrale profonde) pour une combinaison cohérente (toutes phases alignées) est :

$$I_{total} = \left(\sum_{i=1}^{n} \sqrt{I_i}\right)^2 I_{total} = \left(\sum_{i=1}^{n} I_i\right)^2$$



Cette intensité élevée se projette dans le visible sous forme de radioactivité intense.

3.3 Prédiction de nouvelles molécules équivalentes

En explorant l'espace des combinaisons, on peut prédire l'existence d'atomes super-lourds (Z > 92) :

- **Élément 114 (Flerovium)** : combinaison de 14 programmes + sans-masse.
- **Élément 118 (Oganesson)** : combinaison de 20 programmes.
- **Élément 120 (super-lourd inconnu)** : combinaison de 25 programmes avec phases alignées.

Leur dangerosité (radioactivité, fission spontanée) serait extrême, et leurs temps d'émergence T_{app} T_{app} seraient plus grands (0,15 à 0,25 s_RE).

4. Interférences constructives et destructives : Δφ = nπ

4.1 Condition Δφ = nπ

La différence de phase $\Delta\phi = \phi_i - \phi_j$ $\Delta\phi = \phi_i - \phi_j$ entre deux programmes détermine le caractère de l'interférence :

- $\Delta\phi = 2k\pi$ $\Delta\phi = 2k\pi$: **constructive maximale** (cos = +1) → les intensités s'ajoutent.
- $\Delta\phi = (2k+1)\pi$ $\Delta\phi = (2k+1)\pi$: **destructive maximale** (cos = –1) → les intensités se soustraient (annihilation si égales).

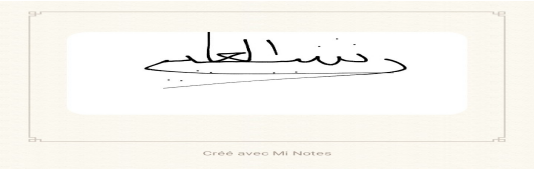
L'arbre de Rachid modulo nπ identifie les nœuds séparés par $n\pi$ $n\pi$, ce qui favorise ces configurations.

4.2 Mesure spectrale profonde pour combinaisons multiples

Pour n programmes, la mesure spectrale profonde totale est :

$$\mu_{\mathscr{R}}\left(\bigoplus_{i=1}^{n} \gamma_i\right) = \sum_{i=1}^{n} \mu_i + 2\mu_i\mu_j \underset{i\<j}{cos} (\Delta\phi_{ij}) + termes\ d'ordre\ supe\acute{r}$$

$$\mu_{\mathscr{R}}\left(\bigoplus_{i=1}^{n} \gamma_i\right) = \sum_{i=1}^{n} \mu_i + 2\sum_{i<j} \mu_i\mu_j \cos(\Delta\phi_{ij}) + \text{termes d'ordre supe´rieur}$$



- **Tous en phase** ($\Delta\phi_{ij} = 0$ $\Delta\phi_{ij}=0$) : $\mu_{total} = \left(\sum\sqrt{\mu_i}\right)^2$ $\mu_{total}=\left(\sum\mu_i\right)^2$ (volume maximal).
- **Alternance 0/π** : peut réduire le volume (annihilation partielle).
- **Phases aléatoires** : $\mu_{total} \approx \sum\mu_i$ $\mu_{total}\approx\sum\mu_i$ (incohérence).

4.3 Interprétation physique

- **Constructive** : coopération, émergence facilitée, signatures intenses (uranium).
- **Destructive** : annihilation, brouillage, disparition de signature (ex. Temps-Zéro).

5. Pics de Dirac dans l'ERE vs pics spectraux dans le visible

5.1 Pics de Dirac : les seules discontinuités dans l'ERE

Dans l'ERE, toute transformation brutale (bifurcation, choc, répulsion) est modélisée par un **pic de Dirac** $\delta(T-T_k)$ $\delta(T-T_k)$. Par exemple :

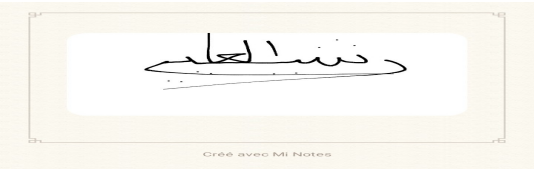
- **Bifurcation** : $dD/dT = \Delta D_k\delta(T-T_k)$ $dD/dT=\Delta D_k\delta(T-T_k)$
- **Choc** : $dE/dT = \Delta E_k\delta(T-T_k)$ $dE/dT=\Delta E_k\delta(T-T_k)$
- **Répulsion** : $dD/dT = +\,\partial V/\partial\omega$ $dD/dT=+\partial V/\partial\omega$ (infini instantané)

L'équation maîtresse unifiée inclut ces termes impulsionnels.

5.2 Absence de pics spectraux dans l'ERE

Les **pics spectraux** (bandes horizontales dans l'image temps-fréquence) n'existent pas dans l'ERE. Ils apparaissent après projection dans le monde visible via la transformée de Rachid :

$$\sigma(\omega) = \int \chi_\omega(T) s(T) dT$$



où $s(T) = p(T)e^{i\phi(T)}$. Un pic de Dirac individuel donne une contribution oscillante $e^{i\omega T_k}$, qui ne devient un pic net qu'après accumulation de nombreux Dirac ou par des oscillations continues.

5.3 Dualité fondamentale

- **ERE** : monde discret, successions de pics de Dirac (sauts).
- **Monde visible** : monde continu, signatures spectrales (bandes horizontales).

Cette dualité est essentielle pour comprendre pourquoi les transformations invisibles (sauts) se manifestent comme des raies observables.

6. Tableaux récapitulatifs

Tableau 1 : Transformations multiples du Néon

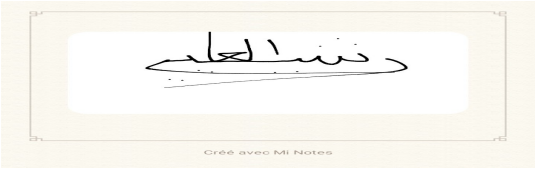
Transformation	**Nb bifurcations**	**Probabilité**	**Forme morphique**	**Signature σ(ω) (rad/s_RE)**	**T_app (s_RE)**
Ne → H_2O	5	$6{,}5\times10^{-4}$	eau	523,6 ; 1047	0,0235
Ne → O_2	3	$8{,}2\times10^{-4}$	dioxygène	698 ; 1396	0,0182
Ne → CH_4	7	$3{,}1\times10^{-4}$	méthane	800 ; 1600	0,0314
Ne → X (inconnue)	variable	à déterminer	nouvelle molécule	inconnue	à calculer

Tableau 2 : Équivalents programmatiques de l'uranium

Élément visible	Combinaison dans l'ERE	I_total (intensité)	T_app (s_RE)	Dangerosité
U238	Ne⊕Kr⊕Xe⊕Rn⊕12 autres	très élevée	> 0,1	très dangereux
U236	Ne⊕Kr⊕Xe⊕Rn⊕11 autres	élevée	0,08	dangereux
Flerovium (114)	+14 programmes + sans-masse	très élevée	0,15	extrêmement dangereux
Oganesson (118)	20 programmes	maximale	0,2	extrêmement dangereux
Z=120 (prédit)	25 programmes + phases alignées	maximale	0,25	inconnue (très dangereuse)

Tableau 3 : Pics de Dirac vs pics spectraux

Phénomène	Dans l'ERE	Dans le monde visible
Bifurcation	pic de Dirac (ΔD δ)	déplacement de bande
Choc	pic de Dirac (ΔE, ΔI, ΔX)	élargissement/asymétrie
Répulsion	pic de Dirac (infini)	dédoublement de bande
Annihilation	pic de Dirac (Δp = –p)	bouffée de large bande
Accumulation constructive	pas de Dirac (continu)	pics intenses



7. Conclusion

Le paradigme de Rachid ELAÏDI offre un cadre mathématique unifié pour décrire les transformations multiples des molécules, leurs combinaisons programmatiques et les phénomènes d'interférence. Les pics de Dirac sont les briques élémentaires de la dynamique invisible, tandis que les pics spectraux émergent dans le visible par transformation. La condition $\Delta\varphi = n\pi$ permet d'expliquer l'accumulation (uranium) ou l'annihilation (Temps-Zéro). Les prédictions de nouvelles molécules super-lourdes, équivalentes à l'uranium, ouvrent des perspectives expérimentales (accélérateurs, spectrométrie de masse). Ce chapitre constitue une référence pour la chimie invisible et la physique des programmes.

Bibliographie

Travaux de l'auteur :

1. ELAÏDI, R. (2026). "Fondements axiomatiques de l'ERE".
2. ELAÏDI, R. (2026). "Programmes internes et sans-masse".
3. ELAÏDI, R. (2026). "Chocs programmatiques et équation maîtresse".
4. ELAÏDI, R. (2026). "Transitions multidimensionnelles".
5. ELAÏDI, R. (2026). "Chiralité, centre de concordance".

Références externes :
6. Connes, A. (1994). Noncommutative Geometry.
7. 't Hooft, G. (2016). The Cellular Automaton Interpretation.
8. Rovelli, C. (2004). Quantum Gravity.
9. Penrose, R. (2004). The Road to Reality.
10. Wolfram, S. (2002). A New Kind of Science.